

# Agir e sensibilizar: práticas de educação ambiental na formação inicial de professores

Linhares, E.,<sup>1,3</sup> Reis, P.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Matemáticas e Naturais, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Santarém, Santarém, Portugal; <sup>3</sup> UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

*elisabete.linhares@ese.ipsantarem.pt*

<sup>2</sup> Departamento de Currículo, Didática e Formação de Professores, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal; <sup>3</sup> UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

*preis@ie.ul.pt*

## RESUMO

As iniciativas de ativismo orientadas para a resolução de problemas na sociedade oferecem oportunidades de aprendizagem ao longo da vida e permitem aos alunos aprender sobre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente. No contexto atual marcado por mudanças constantes e complexas, a formação de cidadãos mais responsáveis e cientificamente informados constitui-se como fundamental. Assim, esta investigação-ação pretendeu: a) dotar os futuros professores de competências na conceção, implementação e avaliação de atividades orientadas para a ação sociopolítica sobre temas CTSA; b) identificar as dificuldades e potencialidades deste tipo de iniciativas; e c) promover valores de cidadania e de consciência ambiental. Os participantes foram futuros professores, alunos de um curso de Licenciatura, a frequentar uma disciplina de Ambiente. As narrativas elaboradas pelos futuros professores permitiram verificar que desenvolveram competências de planeamento e de intervenção na comunidade recorrendo a diferentes tipos de iniciativas.

## Palavras-chave

Iniciativas de ativismo fundamentado; CTSA; educação ambiental; formação inicial de professores.

## INTRODUÇÃO

A escola constitui um lugar privilegiado para promover a mudança e o esclarecimento necessários, veiculando os valores ambientais no sentido de formar jovens mais esclarecidos e responsáveis (Fernandes, Gonçalves, Pereira & Azeiteiro, 2007). Neste contexto, a formação de professores tem um papel fundamental, visto que serão os profissionais de amanhã que poderão ajudar, por sua vez, a formar jovens mais participativos e responsáveis. A abordagem de problemas com orientação CTSA é particularmente propícia à promoção de práticas interventivas que visem a promoção de valores sustentados numa postura crítica e reflexiva. As iniciativas de ativismo pretendem esclarecer e dotar os alunos de conhecimentos sobre alguns dos problemas atuais, suscitar momentos de reflexão e atitudes críticas face às informações com as quais lidamos no dia a dia permitindo uma tomada de decisão e atuação responsável sobre estas questões. Assim, o presente estudo teve como objetivos: a) dotar os futuros professores de

competências na concepção, implementação e avaliação de atividades orientadas para a ação sociopolítica sobre temas CTSA; b) identificar as dificuldades e potencialidades deste tipo de iniciativas; e c) promover valores de cidadania e de consciência ambiental.

### **Enquadramento teórico**

A formação de cidadãos com conhecimento científicos e tecnológicos e com competências de cidadania é fundamental à compreensão dos acontecimentos que marcam o dia a dia de uma sociedade marcada por contantes conflitos sociocientíficos e socioambientais. Por outro lado, também possibilita um maior envolvimento e participação em relação aos problemas existentes na sociedade (Blatt, 2014). A resolução de problemas ambientais pode ser trabalhada com recurso a iniciativas de ativismo fundamentado que têm por base problemas ambientais com orientação CTSA. Segundo Aikenhead (2009), os currículos baseados no movimento CTSA devem ser orientados para ação, as questões de valores e a responsabilidade social. Como referem Solbes e Vilches (2004) a exploração das relações CTSA tem um importante papel na formação para uma cidadania responsável e na preparação para a tomada de decisões.

Em função do trabalho já realizado com futuros professores, Bencze e Sperling (2012) defendem que uma experiência de formação em ativismo tende a influenciar positivamente os professores a adotar estas práticas no seu futuro contexto de intervenção. Hoeg e Bencze (2014) recordam ainda que os professores em formação inicial se encontram a desenvolver filosofias e abordagens de ensino. Por conseguinte, as experiências de formação inicial vão influenciá-los fortemente nas práticas que poderão vir a adotar no seu futuro profissional. Estas práticas terão um reflexo direto nos alunos que irão formar e indireto na construção de uma sociedade mais (ou menos) participada. Importa, assim, que as instituições de ensino superior e os respetivos cursos de formação de professores se esforcem para integrar programas com práticas de ação sociopolítica fundamentada, contribuindo deste modo para a construção de uma sociedade mais crítica, responsável e sustentada (Chawla, 2008). Schusler e Krasny (2015) verificaram que as iniciativas ambientais nas quais alguns jovens participaram permitiram o desenvolvimento de capacidades para que possam intervir como cidadãos cientificamente literatos na sociedade. Esses jovens foram capazes de chegar às suas próprias conclusões relativamente a questões científicas, tecnológicas e/ou ambientais, bem como negociar com os outros processos democráticos no que diz respeito a preocupações sociais, económicas, ambientais e éticas, evidenciando, desta forma, ter pensamento crítico. Quando os alunos têm oportunidade de participar ativamente na melhoria do seu ambiente, sendo agentes da sua própria aprendizagem, ficam capacitados a assumir responsabilidades nas suas vidas e a lidar com a mudança (Simovska, 2008).

Apesar de diversos autores reconhecerem as vantagens da ação sociopolítica fundamentada na formação de alunos para a resolução democrática de problemas na sociedade (Bencze & Sperling, 2012; Conde, 2014; Hodson, 2014; Karahan & Roehrig, 2015; Linhares & Reis, 2014; Reis, 2014a, 2014b; Roth, 2009), é sabido que existem alguns obstáculos à sua adoção nas salas de aula. Reis (2014a) apresenta alguns princípios a considerar na integração de práticas orientadas para o ativismo: a) acreditar nas potencialidades educativas desta abordagem para os alunos; b) ter conhecimento das interações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente; c) ter conhecimento pedagógico sobre como implementar iniciativas de ativismo; e d) ter vontade e capacidade para mudar a cultura da escola e da sociedade. Outra condição básica para que as iniciativas de ativismo ambiental tenham sucesso nas escolas é existir a oportunidade para os alunos e os professores se envolverem em situações de ativismo e que existam

professores empenhados em apoiar os alunos nestes projetos ao longo do ano (Kerckhoff & Reis, 2014).

À semelhança do estudo de Bader e Laberge (2014), foi nosso intuito dar sentido às aprendizagens dos futuros professores, tendo em conta as suas preocupações reais relacionadas com problemas que afetam o seu dia a dia e de forma a capacitá-los para a ação tendo em vista a resolução desses problemas e a proteção do ambiente. No presente estudo pretendeu-se que os futuros professores em formação tivessem oportunidade para influenciar os outros (um público-alvo à sua escolha), quer fossem eles, a família, os vizinhos, amigos, crianças ou ainda empresas/instituições.

## METODOLOGIA

A presente investigação-ação decorreu ao longo de um semestre letivo e envolveu 48 estudantes de duas turmas do curso de Licenciatura em Educação Básica que se encontravam a frequentar uma disciplina de Ambiente. Segundo Pazos (2002) este tipo de investigação permite estudar e explorar uma situação didática, com a finalidade de ser melhorada, na qual se envolvem os investigadores implicados na realidade em causa. Pazos (2002) aponta como principais características desta metodologia de investigação: o conhecimento, a ação, a melhoria e a colaboração. Para esta autora, a investigação-ação visa atuar em ações e situações próprias do ambiente natural de sala de aula. A associação dos termos *ação* e *investigação* destaca as características fundamentais deste método: a implementação e avaliação de ideias como forma de desenvolver conhecimento e melhorar o currículo, o ensino e a aprendizagem (Kemmis & McTaggart, 1982).

Os dados foram obtidos através de narrativas elaboradas pelos alunos no final do semestre, após terem dinamizado as atividades de ativismo planeadas, para se compreender a experiência educativa vivenciada por este grupo de futuros professores. Como referem Reis (2008) e Reis e Climent (2012), as narrativas, enquanto processo de interação entre investigadores e autores, possibilitam a compreensão de causas, intenções e objetivos de determinadas ações, permitindo um melhor conhecimento e compreensão de uma realidade social. Os dados presentes nas narrativas foram submetidos a uma análise de conteúdo do tipo categorial, com o objetivo de tornar compreensível o material recolhido e possibilitar a sua interpretação (Bardin, 2009). As categorias emergem dos dados, tendo sido obtidas *a posteriori*. De forma a complementar a análise qualitativa, procedeu-se ainda a uma análise quantitativa para detetar tendências.

As temáticas dos trabalhos centraram-se em problemas ambientais atuais, tais como alterações climáticas, perda da biodiversidade, erosão costeira, desflorestação, construção de barragens, solos envolvendo diversas dimensões, tais como a dimensão de ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Os futuros professores formaram grupos de trabalho e determinaram o problema ambiental que iriam abordar bem como a forma de ação sociopolítica a realizar. À exceção de uma componente individual centrada na pesquisa inicial sobre o tema em estudo, as restantes tarefas foram realizadas em grupo.

## APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os professores em formação, as principais finalidades da ação coletiva fundamentada realizada consistiram em: a) divulgar a informação (55,2%); b) sensibilizar os destinatários destas ações (44,8%); c) melhorar o ambiente (37,9%); e d) tomar medidas de intervenção (27,6%). Atendendo à natureza dos problemas explorados nas ações coletivas realizadas, um número considerável de afirmações aponta como principal finalidade da iniciativa a sensibilização do público-alvo de forma a promover consciência

ambiental, capacidade reflexiva e, em última análise, a adoção de práticas que aportem contributos para a resolução do problema ambiental em estudo. Concomitantemente, algumas considerações remetem para a divulgação de informação sobre o tema, no sentido dos destinatários da ação saberem como poderiam minimizar um determinado problema ambiental e, assim, contribuir para uma melhoria do ambiente:

*Sensibilizar os intervenientes, fazer com que os mesmos desenvolvam a sua consciência ambiental e por fim levá-los a adotar medidas que minimizem esta problemática. (Narrativa, 9D)*

*Dar a conhecer, às crianças, o tema. Bem como fomentar a opinião crítica em relação ao tema. Este tipo de iniciativa, realizada como a do meu grupo, procura de uma forma lúdica, fazer chegar às crianças informação acerca de determinados temas, por vezes polémicos, e deixando que elas mesmas formulem a sua opinião e consigam discutir sobre o tema. (Narrativa, 3PL)*

A pouca familiaridade dos alunos em relação às iniciativas de ativismo dificultou o planeamento da sua forma de intervenção, não tendo bem consciência de todos os requisitos necessários para a sua concretização. O planeamento da ação sociopolítica levou os futuros professores ao desenvolvimento de competências fundamentais para programar uma ação e agir na sociedade no sentido de nela promover transformações sociais e ambientais. É fundamental adequar a ação às possibilidades do grupo de intervenção, tendo presente os recursos necessários, os destinatários, o local, o tempo disponível, entre os fatores fundamentais para uma boa gestão da atividade. A maioria dos grupos de trabalho conseguiu concretizar a ação sociopolítica inicialmente pensada: a) apresentação de uma banda desenhada numa turma de 1.ºCEB; b) elaboração de uma história para crianças do Jardim de Infância; c) elaboração e exploração de um vídeo de sensibilização; d) utilização do *facebook*; e) elaboração da letra de uma música; e f) realização de uma sessão de sensibilização. As restantes iniciativas sociopolíticas, como a iniciativa de voluntariado e a publicação de um artigo num jornal local, resultaram da impossibilidade em concretizar as ideias iniciais. Relativamente a esta última intervenção, o grupo parece não ter ficado totalmente satisfeito por considerar que a publicação num jornal local não chega a muitas pessoas, no entanto mostram ter desenvolvido consciência ambiental quando consideram que o importante é intervir e tentar fazer alguma coisa em prol do ambiente (tentaram uma publicação num jornal nacional mas o custo solicitado foi muito elevado):

*Numa terceira alternativa, num Jornal, onde só conseguimos num jornal local, onde a informação não chega a todos mas, apesar de tudo, pensamos que conseguimos ao menos alertar algumas pessoas, temos que começar por algum lado se não fizermos nada é que não vamos obter resultados positivos de melhorias do nosso planeta. (Narrativa, 4PL)*

Na opinião de alguns professores em formação, as experiências proporcionadas foram bem recebidas pelos destinatários, tendo estes mostrado interesse, curiosidade, motivação, nomeadamente pelas perguntas que colocaram na conferência em que participaram.

*As crianças responderam muito bem ao que lhes foi pedido. Mostraram-se curiosas e participativas. (Narrativa, 6PL)*

*As turmas abordaram várias vezes o bombeiros com perguntas pertinentes e até mesmo curiosidades que pretendiam saber. (Narrativa, 2PL)*

De uma forma geral, na opinião dos futuros professores, uma das grandes vantagens associadas a projetos de ação sociopolítica corresponde à possibilidade de desenvolver diversas capacidades nas pessoas que neles participam. As potencialidades referidas foram organizadas nas seguintes dimensões: a) sensibilizar (68,90%); b) processo de ensino-aprendizagem (20,70%); e c) intervir na sociedade (13,80%). Para 68,9% dos participantes, uma das mais-valias destas atividades consiste na sensibilização das pessoas para o problema em causa. Como são projetos que requerem empenho e uma participação ativa da sua parte, aprendem sobre medidas de minimização e formas de resolução dos problemas. O conhecimento contribui a uma maior preocupação e consciência do que cada um de nós pode e deve fazer no sentido da preservação ambiental. O público-alvo destas ações fica consciente em relação à forma como se está a prejudicar o ambiente e, através da reflexão, os destinatários das ações compreendem qual o papel que poderão ter nos ecossistemas de forma a contribuir para a minimização dos problemas ambientais. Consequentemente, estas ações ajudam a formar pessoas mais intervenientes (13,8%) e responsáveis perante as aplicações da ciência e da tecnologia e os seus reflexos na sociedade e no ambiente.

*Este tipo de ações é muito importante (...), uma vez que desperta a população para diversos problemas, fomentando também um pouco a tomada de consciências e levando a população a refletir um pouco mais sobre o seu papel e quais as ações que pode tomar para proteger o planeta. (Narrativa, 7D)*

Para muitos dos professores em formação, esta experiência de formação permitiu ainda conhecer outra forma de abordar e trabalhar conceitos científicos e conteúdos com as crianças (processo de ensino-aprendizagem, 20,7%). Recorrendo à ação sociopolítica, é possível inculcar valores de preservação ambiental e promove-se o conhecimento sobre diversos problemas de forma mais motivadora e mais eficaz.

As maiores dificuldades encontradas pelos participantes estão relacionadas com a gestão da atividade. Com efeito, alguns respondentes referiram terem tido dificuldades em determinar os destinatários da sua ação, em adequar a sua intervenção ao público-alvo, assim como em conseguir um número razoável de participantes na sua ação (24,1%):

*Agora vamos mostrar a quem?, visto ser uma forma de ativismo deveria chegar a alguém. (Narrativa, 10PL)*

Existiram ainda problemas de organização e de competências de trabalho em grupo no interior dos grupos (17,2%). Alguns grupos sentiram dificuldades na concretização de certas tarefas (13,8%) relacionadas com a ação sociopolítica a desenvolver. Denota-se ainda que a escolha da ação sociopolítica pelos grupos de trabalho não foi tarefa fácil (13,8%), muito provavelmente devido à sua inexperiência com este tipo de atividades sendo, contudo, uma situação que conseguiram superar.

*As maiores dificuldades que o grupo sentiu, foram na planificação da ação, pois nunca tínhamos feito nada do género e sentimos uma grande responsabilidade em cima, pois queríamos que tudo corresse pelo melhor e que toda a gente que tivesse participado gostasse. (Narrativa, 10D)*

## CONCLUSÕES

Esta experiência de formação centrada na dinamização de iniciativas de ativismo fundamentado capacitou os futuros professores para a intervir na sociedade e promoveu o desenvolvimento de valores de cidadania neles próprios tendo ainda reflexos no público-alvo da sua ação. Os participantes construíram um conhecimento mais

aprofundado sobre os problemas ambientais que pouco conheciam, tornando-se cidadãos mais conscientes e intervenientes na sociedade, ao sentirem necessidade de mudar de comportamentos e ao implementarem ações no sentido de sensibilizar outros cidadãos para que, por sua vez, mudem também de comportamentos e passem a agir de forma responsável na sociedade onde vivem. Reconheceram as mais-valias deste tipo de dinâmicas por permitir inculcar valores de preservação ambiental e se promover o conhecimento sobre diversos problemas de forma mais motivadora e mais eficaz. Os professores em formação inicial consideram fundamental promover valores ambientais nas crianças de forma a promover nelas mudanças de comportamentos e a valorizarem as ações individuais na sociedade. O planeamento da ação sociopolítica levou os futuros professores ao desenvolvimento de competências fundamentais para programar uma ação e agir na sociedade no sentido de nela promover transformações sociais e ambientais. A pouca familiaridade dos futuros professores para com este tipo de atividades dificultou o planeamento da sua forma de intervenção, não tendo bem consciência de todos os requisitos necessários para a sua concretização. De uma forma geral, na opinião dos futuros professores, uma das grandes vantagens associadas a projetos de ação sociopolítica corresponde à possibilidade de desenvolver diversas capacidades nas pessoas que nele participam.

Uma das limitações do presente estudo relaciona-se com a impossibilidade de acompanhar este grupo de futuros professores ao longo da sua formação e nos seus contextos de estágio, de forma a verificar se estas iniciativas ambientais são integradas nas suas práticas bem como se os valores ambientais promovidos são de facto efetivos e duradouros neste grupo de participantes e no público-alvo das suas intervenções.

No entanto, acreditamos que, como conclui Hodson (2014), as experiências de ação sociopolítica proporcionadas no contexto de formação de professores poderão funcionar como alavanca para que estes futuros professores participem no seu dia a dia de forma responsável e ativa e, promovam, por sua vez, estas competências nos alunos com os quais poderão vir a trabalhar. Uma formação com estas características tem, assim, um duplo efeito, repercutindo-se na vida pessoal e profissional de cada um.

## BIBLIOGRAFIA

- Aikenhead, G. S. (2009). *Educação científica para todos*. Mangualde: Edições Pedagogo.
- Bader, B., & Laberge, Y. (2014). Activism in Science and Environmental Education: Renewing Conceptions About Science Among Students When Considering Socioscientific Issues. In L. Bencze & S. Alsop (Eds), *Activist Science and Technology Education* (pp. 419-449). London: Springer.
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bencze, J.L., & Sperling, E.R. (2012). Student-teachers as advocates for student-led research-informed socioscientific activism. *Canadian Journal of Science, Mathematics & Technology Education*, 12(1), 62–85.
- Blatt, E. N. (2014). Developing an “Activist Mentality” in an Environmental Science Course. In L. Bencze & S. Alsop (Eds), *Activist Science and Technology Education* (pp. 451-464). London: Springer.
- Chawla, L. (2008). Participation and the Ecology of Environmental Awareness and Action. In A. Reid, B. B. Jensen, J. Nikel & V. Somovska (Eds.), *Participation and*



*Learning - Perspectives on Education and the Environment, Health and Sustainability* (pp.98-110). London: Springer.

Conde, M. (2014). Activism mobilising science. *Ecological economics*, 105, 67-77.

Fernandes, A, Gonçalves, F., Pereira, M. J., & Azeiteiro, U.M. (2007). Educação ambiental: características, conteúdos, objetivos e atividades práticas. O caso Português. In F. Gonçalves, R. Pereira, U. Manuel de M. Azeiteiro e M. J. V. Pereira (Eds.), *Atividades práticas em ciência e educação ambiental* (pp. 11- 41). Lisboa: Instituto Piaget.

Hodson, D. (2014). Becoming Part of the Solution: Learning about Activism, Learning through Activism, Learning from Activism. In L. Bencze & S. Alsop (Eds), *Activist Science and Technology Education* (pp. 67-98). London: Springer.

Hoeg, D., & Bencze, L. (2014). Counter Cultural Hegemony: Student Teachers' Experiences Implementing STSE-Activism. In L. Bencze & S. Alsop (Eds), *Activist Science and Technology Education* (pp.575-596). London: Springer.

Karahan, E., & Roehrig, G. (2015). Constructing Media Artifacts in a Social Constructivist Environment to Enhance Students' Environmental Awareness and Activism. *Journal of Science Education and Technology*, 24, 103-118.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (1982). *The action research planner*. Victoria: Deakin University Press.

Kerckhoff, A. S., & Reis, G. (2014). Responsible Stewards of the Earth: Narratives of Youth Activism in High School (Science). In L. Bencze & S. Alsop (Eds), *Activist Science and Technology Education* (pp.465-476). London: Springer.

Linhares, E., & Reis, P. (2014). La promotion de l'activisme chez les futurs enseignants partant de la discussion de questions socialement vives. *Revue Francophone du Développement Durable*, 4, 80-93.

Pazos, M. S. (2002). Algunas reflexiones sobre la investigación-acción colaboradora en la educación. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(1), 1-17.

Reis, P. (2008). As narrativas na formação de professores e na investigação em educação. *NUANCES: estudos sobre Educação*, 15(16), 17-34.

Reis, P. (2014a). Promoting students' collective socio-scientific activism: Teacher's perspectives. In L. Bencze & S. Alsop (Eds.), *Activism in science and technology education* (pp. 547-574). London: Springer.

Reis, P. (2014b). Acción socio-política sobre cuestiones socio-científicas: reconstruyendo la formación docente y el currículo. *Uni-Pluri/versidad*, 14(2), 16-26. Recuperado de <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/unip>

Reis, P. & Climent, N. (2012). *Narrativas de profesores: reflexiones en torno al desarrollo personal y profesional*. Sevilla: Universidade Internacional de Andalucía

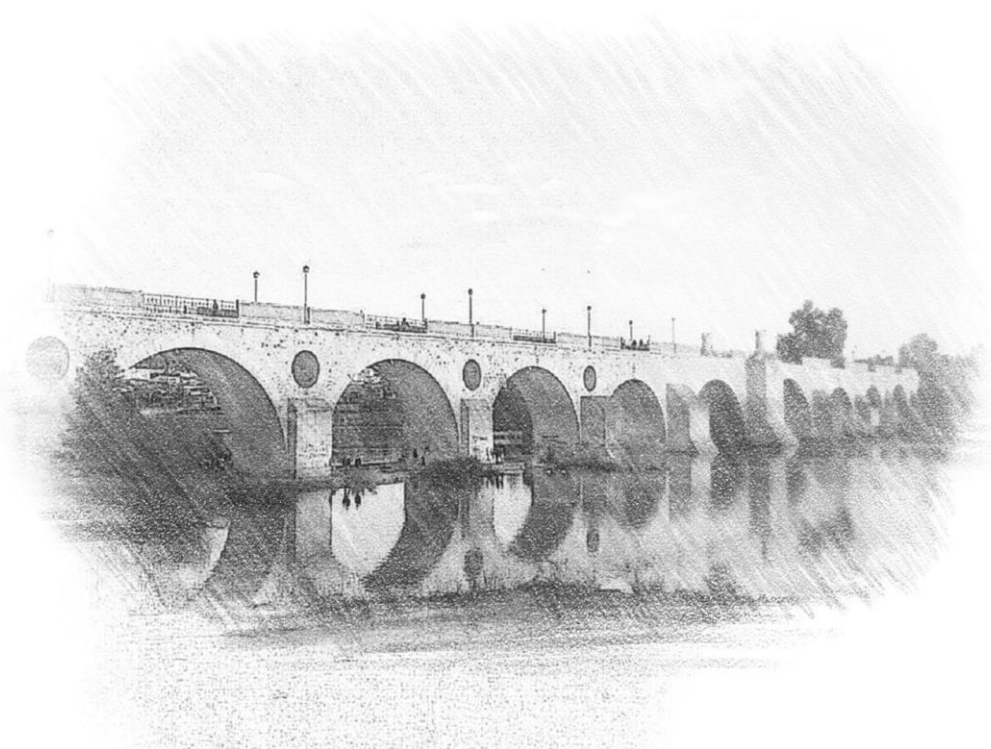
Roth, W.-M. (2009). On Activism and Teaching. *Journal for Activist Science & Technology Education*, 1(2), 31-47.

Schusler, T. M. & Krasny, M. E. (2015). Science and Democracy in Youth Environmental Action – Learning “Good” Thinking. In M. P. Mueller & D. J. Tippins (Eds.), *EcoJustice, Citizen Science and Youth Activism - Situated Tensions for Science Education* (pp.363-384). London: Springer.

Simovska, V. (2008). Learning *in* and *as* Participation: A Case Study from Health-Promoting Schools. In A. Reid, B. B. Jensen, J. Nikel & V. Somovska (Eds.), *Participation and Learning - Perspectives on Education and the Environment, Health and Sustainability* (pp.61-80). London: Springer.

Solbes, J., & Vilches, A. (2004). Papel de las relaciones ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la formación ciudadana. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(3), 1-11.





# 27 ENCUENTROS DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

7, 8 y 9 de septiembre de 2016  
Badajoz

Organizan



Editor: Bravo Galán, J. L.

ISBN: 978-84-617-4059-8

Colaboran

